



ماي 2022

المستوى: الرابعة متوسط

المدة 1 ساعة و 30 د

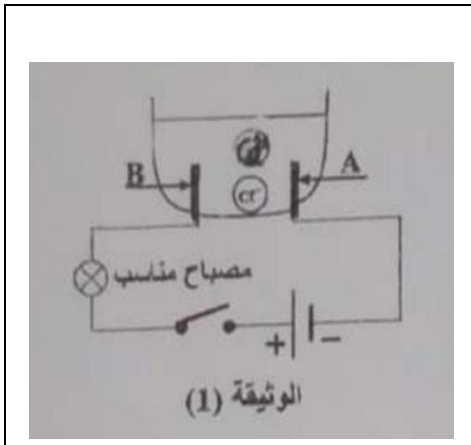
الاختبار التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: 6 ن

لغرض الحصول على معدن النحاس طلبة استاذ الفيزياء من تلاميذه انجاز تجربتين في القسم.

الفوج الأول:

وضع الفوج الأول محلول كلور النحاس (Cu^{2+} , $2Cl^{-}$) في وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الغرافيت (الفحم) ثم حقق التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة 1 -



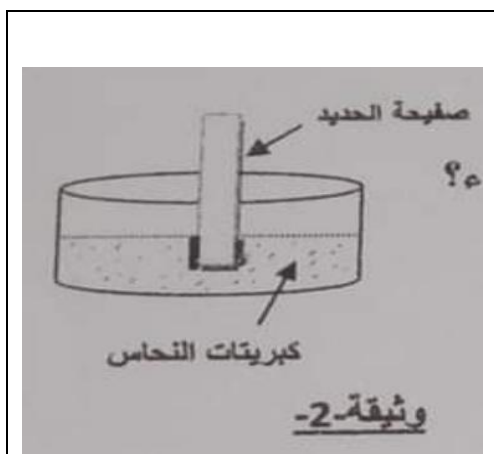
1- عند غلق القاطعة صف ما يحدث بجوار كل مسرى A و B ؟

2- عبر بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند كل مسرى ؟

3- استنتج المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي .

الفوج الثاني:

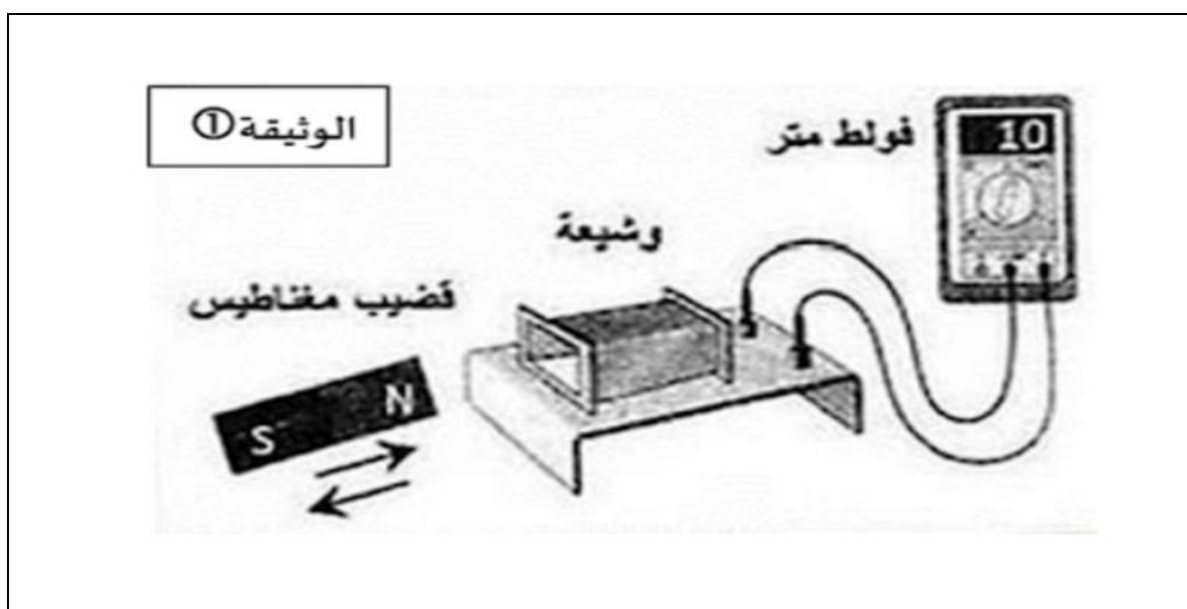
اخذ الفوج الثاني صفيحة من حديد Fe و غمر جزء منها في محلول كبريتات النحاس (Cu^{2+} , SO_4^{2-}) ذي اللون الأزرق فلاحظ اختفاء لون المحلول الشاردي تدريجيا و ظهور لون اخضر فاتح و ترسب طبقة حمراء على الجزء المغمور من الصفيحة. (الوثيقة 2)



- 1- فسر اختفاء اللون الأزرق و ظهور اللون الأخضر الفاتح و تشكل الطبقة الحمراء ؟
- 2- اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية و الإحصائية ؟
- 3- اقترح تجربة تبين من خلالها ان شوارد الكبريتات SO_4^{2-} لم تتأثر بالتفاعل ؟

التمرين الثاني 6ن:

نحرك قضيبا مغناطسيا ذهابا و ايابا باتجاه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر رقمي كما تبينه الوثيقة -1-



- 1- ما طبيعة التيار الكهربائي الذي ينتجه التجهيز . اعط رمزه؟
- 2- ما هي الظاهرة الكهربائية التي اعتمدها لانتاج هذا التيار ؟
- 3- ماذا تمثل قيمة التوتر التي يشير اليها جهاز الفولط متر ؟

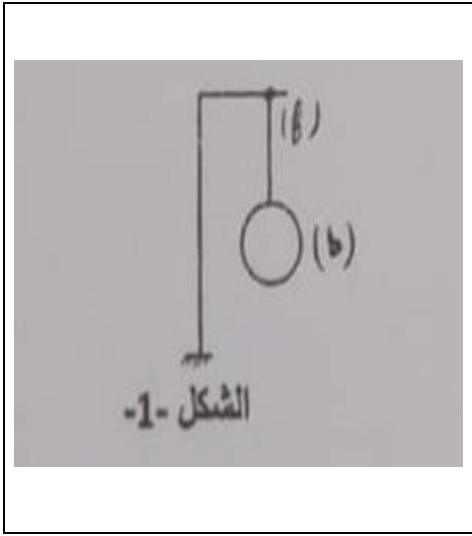
4- استنتج قيمته الا عظمية U_{max} ؟

5- ارسم على ورقة الإجابة مخططا كيفيا لتغيرات التوتر الناتج بدلالة الزمن ؟

الوضعية الادماجية 8ن:

الجزء الأول :

- علق وليد كرية حديدية (b) كتلتها $m=500g$ بواسطة خيط (f) ثم تركها تستقر كما في الشكل-1-



1- احسب ثقل هذه الكرية علما ان الجاذبية الأرضية $g=10N/Kg$

2- اذكر القوى المؤثرة على الكرية (b) مع الترميز ؟

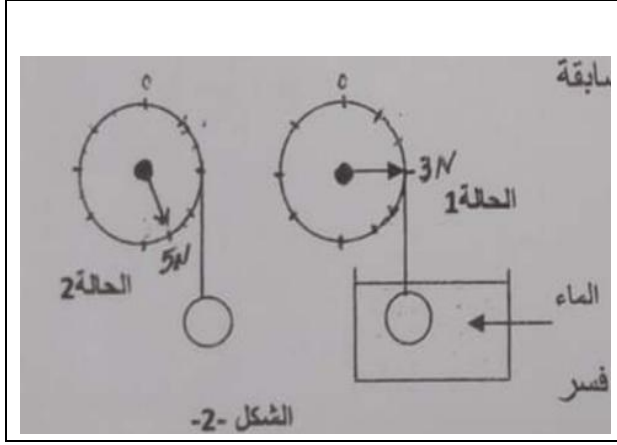
3- اذكر مميزات كل قوة

4- مثل القوى المؤثرة على الكرية بالسلم التالي: $1Cm \rightarrow 2N$

5- اذكر شرطي توازن الكرية ؟

الجزء الثاني :

لدراسة فعل الماء على الاجسام الصلبة المغمورة فيه اخذ وليد الكرية السابقة وقام بتحقيق التجربة الموضحة في الشكل -2-



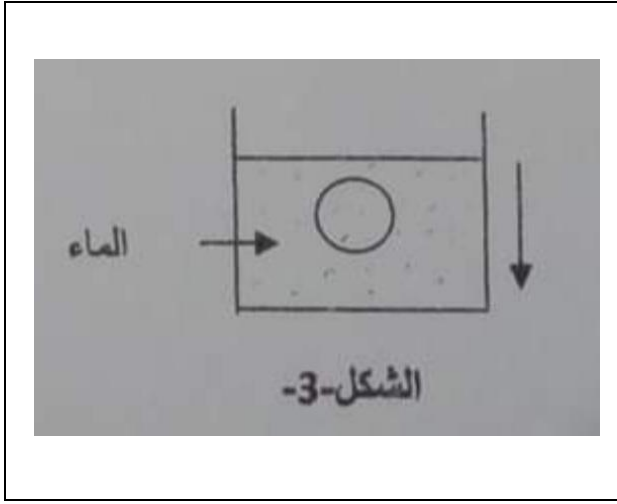
1- ما اسم الجهاز المستعمل و ما وظيفته؟

2- ماذا تمثل القيمتين التي يشير اليها الجهاز في كل حالة؟

3- ماذا يمثل الفرق بين القيمتين؟ اعط رمزه و احسبه؟

4- مثل القوى المؤثرة على الكرية الحديدية في الشكل-3- بالسلم

السابق ثم فسر سبب غوص الكرية؟



التصحيح النموذجي

الوضعية الأولى :

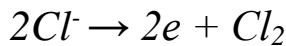
الفوج الأول :

1- عند غلق القاطعة :

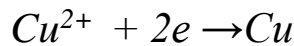
- على مستوى المصعد: انطلاق غاز الكلور
- على مستوى المهبط : ترسب معدن النحاس

2- المعادلات :

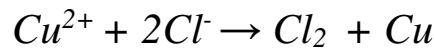
- على مستوى المصعد:



- على مستوى المهبط :



3- المعادلة الاجمالية :



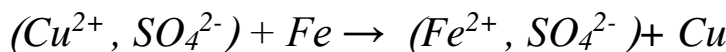
الفوج الثاني:

1- التفسير

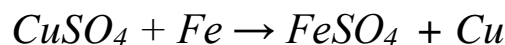
- اختفاء اللون الازرق : دليل على اختفاء شوارد النحاس
- ظهور اللون الأخضر : دليل على ظهور شوارد الحديد الثنائي
- تشكل طبقة حمراء : دليل على تشكل طبقة من معدن النحاس

2- المعادلات:

- معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية :



- معادلة التفاعل بالصيغة الإحصائية :



3- شوارد الكبريتات لم تشارك في التفاعل : نستعمل قطرات من الكاشف كلور البريوم فيتشكل راسب ابيض دليل على ان شوارد الكبريتات متبقية في المحلول الناتج .

الوضعية الثانية:

- 1- طبيعة التيار متناوب . رمزه : $\sim$
- 2- اسم الظاهرة : ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي
- 3- القيمة التي يشير لها جهاز الفولط متر هي : قيمة التوتر الفعال (المنتج)
$$U_{eff} = 10 \text{ V}$$

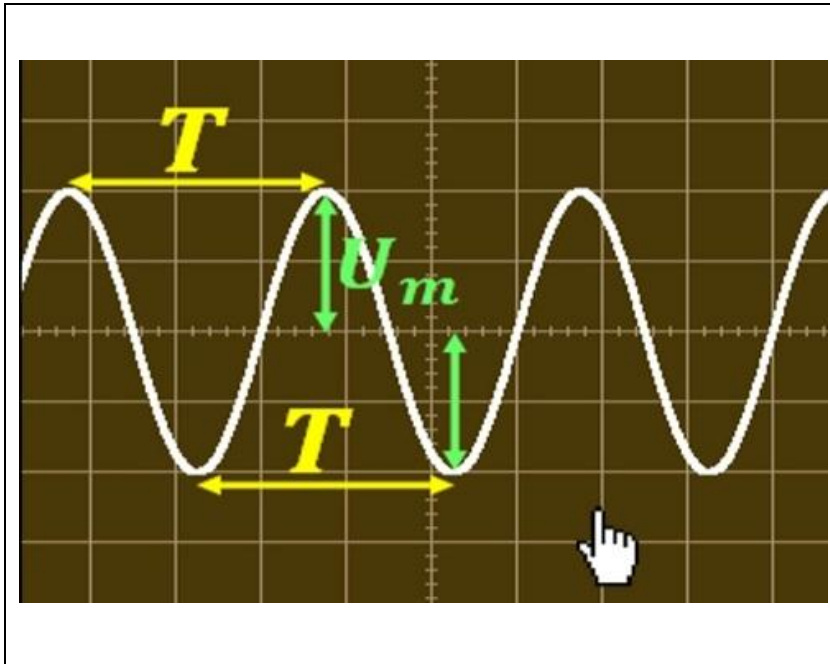
4- القيمة الاعظمية:

$$U_{max} = U_{eff} * \sqrt{2}$$

$$U_{max} = 10 * \sqrt{2}$$

$$U_{max} = 14.14 \text{ V}$$

5- مخطط لتغيرات التوتر بدلالة الزمن :



الوضعية الادماجية :

الجزء الأول:

1- ثقل الكرية :

$$P = m * g$$

$$P = 0.5 * 10$$

$$P = 5 N$$

2- القوى :

• قوة الثقل $\vec{P}$

• قوة شد الخيط (توتر الخيط) $\vec{F}_{fb}$

3- مميزات القوتين :

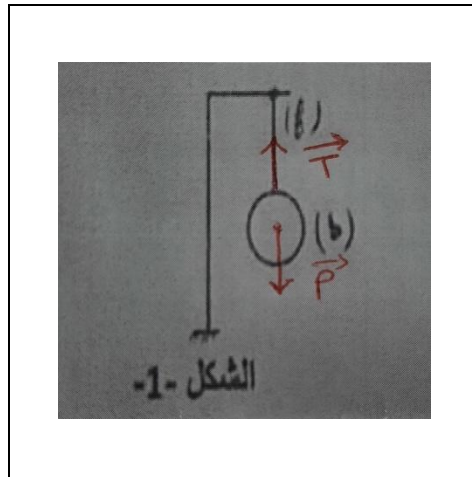
القوى	المبدأ	الحامل	الجهة	الشدة
الثقل	مركز الجسم	شاقولي على الأرض	نحو مركز الأرض (الأسفل)	5N
توتر الخيط	تلامس الجسم مع الخيط	شاقولي	نحو الأعلى	5N

4- التمثيل :

$$1Cm \rightarrow 2N$$

$$X Cm \rightarrow 5N$$

$$X = 2.5Cm$$



5- شرط التوازن :

الكروية في حالة توازن لأنها خاضعة لقوتين :

• لهما نفس الحامل

• مجموع الشعاعين معدوم

$$\vec{P} + \vec{T} = 0$$

الجزء الثاني :

1- اسم الجهاز المستعمل : جهاز الربيع (الدينامومتر)
وظيفة: قياس شدة القوى

2- القيمة التي يشير لها الجهاز قبل غمر الجسم : الثقل الحقيقي $P=5N$

القيمة التي يشير لها الجهاز بعد غمر الجسم : الثقل الظاهري $P_{ap} = 3N$

3- يمثل الفرق بينهما شدة دافعة أرخميدس

رمزها : $\vec{F}_a$

$$F_a = P - P_{ap}$$

$$F_a = 5 - 3$$

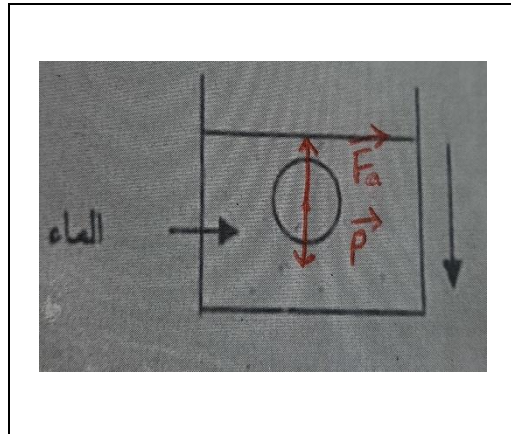
$$F_a = 2 N$$

4- تمثيل القوى:

$$1Cm \rightarrow 2 N$$

$$X Cm \rightarrow 2 N$$

$$X = 1Cm$$



• سبب غوص الكرة : الكرة خاضعة لقوتين على نفس الحامل هي في حالة توازن

$$F_a = P$$

$$d_l = d_b$$